

PUB-NO: FR002633564A1

**DOCUMENT-
IDENTIFIER:** FR 2633564 A1

TITLE: Servo control for the hydraulic suspension of the
wheels in vehicles

PUBN-DATE: January 5, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
PIETRZYK, STANISLAW	N/A
GALINSKI, JAN	N/A
KRAUS, JEAN-MICHEL	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
COMMERCE SARL CIE	FR

APPL-NO: FR08808726

APPL-DATE: June 29, 1988

PRIORITY-DATA: FR08808726A (June 29, 1988)

INT-CL (IPC): B60G017/00 , B60G021/00

EUR-CL (EPC): B60G021/06

US-CL-CURRENT: 267/256

ABSTRACT:

The invention relates to a servocontrol for the hydraulic suspension of the wheels in vehicles, which may be applied to all vehicles equipped with hydraulic spring devices according to French Patent No. 88 08724.

The servocontrol is intended to adjust the changes in the characteristics of the suspension of vehicles. This servocontrol makes it possible to change the height of the suspension as well as the stiffness of the suspension of vehicles. In addition, the servocontrol gives rise to the transmission of dynamic loads from one wheel to other wheels of the vehicle.

The servocontrol includes four hydraulic spring devices D1, D2, D3 and D4 assembled to the four wheels R1, R2, R3 and R4 of this vehicle. A hydraulic pump P has a hydraulic connection with these devices.

There are also hydraulic links 1 and 3 between the hydraulic transmitters 4 and 5 and the hydraulic spring devices.

The application of the servocontrol for the hydraulic suspension of the wheels of vehicles enhances the safety and comfort of travelling.

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

①1 N° de publication :

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 633 564

②1 N° d'enregistrement national :

88 08726

⑤1 Int Cl⁸ : B 60 G 17/00, 21/00.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 29 juin 1988.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 1 du 5 janvier 1990.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *COMPAGNIE DE COMMERCE S.A.R.L.*
Société à responsabilité limitée. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Stanislaw Pietrzyk; Jan Galinski; Jean-
Michel Kraus.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) :

⑤4 Servocommande pour la suspension hydraulique des roues dans des véhicules.

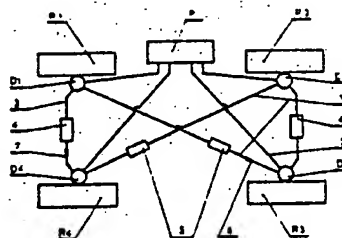
⑤7 L'invention concerne une servocommande pour la suspen-
sion hydraulique des roues dans des véhicules, applicable dans
tous les véhicules équipés des dispositifs ressorts hydrauliques
selon le brevet français n° 88 08724.

La servocommande est destinée à régler des changements
des caractéristiques de la suspension des véhicules. Cette
servocommande permet de modifier la hauteur de la suspen-
sion ainsi que la rigidité de la suspension des véhicules. En
plus la servocommande provoque la transmission des charges
dynamiques d'une roue sur d'autres roues du véhicule.

La servocommande comporte quatre dispositifs ressorts hy-
drauliques D1, D2, D3 et D4 assemblés avec les quatres roues
R1, R2, R3 et R4 de ce véhicule. Une pompe hydraulique P
possède une liaison hydraulique avec ces dispositifs.

Il existe aussi des liaisons hydrauliques 1 et 3 entre les
transmetteurs hydrauliques 4 et 5 et les dispositifs ressorts
hydrauliques.

L'application de la servocommande pour la suspension hy-
draulique des roues des véhicules améliore la sécurité et le
confort de voyage.



FR 2 633 564 - A1

D

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

SERVOCOMMANDE POUR LA SUSPENSION HYDRAULIQUE
DES ROUES DANS DES VEHICULES.

La présente invention concerne une servocommande pour la suspension des roues dans des véhicules. La servocommande est utilisée pour les changements des caractéristiques de la suspension des véhicules, notamment de la hauteur de la suspension, de son rigidité et de la transmission des charges dynamiques d'une roue sur les autres roues du véhicule. La servocommande faisant objet de la présente invention utilise pour la suspension de véhicules le dispositif ressort hydraulique décrit dans la demande de brevet français n° 8808724.

Jusqu'à présent on ne connaissait pas d'équipements exclusivement hydrauliques pouvant modifier les caractéristiques de la suspension du véhicule.

Les seuls dispositifs hydrauliques utilisés dans la suspension des véhicules ont pour but de régler exclusivement la hauteur de la suspension. On connaissait aussi des équipements électro-hydrauliques et électromécaniques pour modifier les caractéristiques de la suspension; toutefois leur construction est très compliquée et nécessite l'usage des capteurs de déplacements.

La servocommande selon la présente invention utilise des dispositifs ressorts hydrauliques appliqués aux roues du véhicule. Chaque dispositif ressort hydraulique possède une connection avec la pompe hydraulique. Cette pompe modifie le volume et la pression du liquide dans ces dispositifs. La modification du volume du liquide conduit au changement de la hauteur de la suspension, de même le changement de la pression du liquide provoque la modification de la rigidité de la suspension. La connection hydraulique entre tous les dispositifs permet de transmettre les charges dynamiques d'une roue sur les autres.

Les dessins suivants illustrent la présente invention :

La figure 1 représente un schéma fonctionnel de la servocommande ;

5 La figure 2 représente l'assemblage du dispositif sur le véhicule (vue de face) ;

La servocommande représentée sur la figure 1 comporte quatre dispositifs ressorts hydrauliques (D1), (D2), (D3) et (D4) assemblés avec les quatre roues
10 du véhicule (R1), (R2), (R3) et (R4). Une pompe hydraulique (P) est connectée à l'ensemble de quatre dispositifs (D1), (D2), (D3) et (D4). Cette connection est constituée des conduits forcés (2).

La servocommande possède deux séries de liaisons
15 hydrauliques. La première série est formée des conduits forcés (1) entre les dispositifs (D1) et (D3), et ensuite entre les dispositifs (D2) et (D4); lesdits conduits (1) étant équipés des transmetteurs hydrauliques (5). La deuxième série est constituée des
20 conduits forcés (3) entre les dispositifs (D1) et (D4), et entre (D2) et (D3); lesdits conduits (3) étant équipés des transmetteurs hydrauliques (4).

La servocommande représentée sur la figure 2
montre la fixation du dispositif ressort hydraulique
25 (D1) sur le mécanisme de suspension de roue (R1). Le dispositif possède une longueur (d).

Pendant le mouvement du véhicule les mécanismes de la suspension des roues (R1), (R2), (R3) et (R4) sont
30 soumis aux agissements de forces statiques et de forces dynamiques. La servocommande permet de répondre à ces forces en réglant les caractéristiques de la suspension des roues du véhicule. Ainsi, le changement de la hauteur de la suspension est provoqué par la modification du volume de liquide dans les dispositifs
35 ressorts hydrauliques (D1), (D2), (D3) et (D4), obtenue par l'action de la pompe hydraulique (P).

Ce changement de la hauteur de la suspension est limité par la longueur (d) de ces dispositifs.

Le changement de la rigidité de la suspension des roues est effectué par la modification de la pression du liquide dans les dispositifs (D1), (D2), (D3) et (D4) obtenue par l'action de la pompe hydraulique (P), chaque dispositif ayant une longueur (d) constante.

Les forces dynamiques qui agissent par exemple sur la roue (R1) pendant le mouvement du véhicule changent la pression du liquide dans le dispositif (D1). La pression ainsi créée agit ensuite sur les transmetteurs hydrauliques (5) et (4) par l'intermédiaire des conduits forcés (1) et (3). Les impulsions hydrauliques (6) et (7) transmises par les transmetteurs (5) et (4), arrivent jusqu'aux dispositifs (D2), (D3) et (D4). Les transmetteurs hydrauliques (4) et (5) agissent dans les deux directions. Les impulsions hydrauliques (6) et (7) sont proportionnelles aux changements de la pression du liquide dans le dispositif (D1). L'impulsion hydraulique (6) change temporairement la pression dans le dispositif (D3). Le transmetteur (4) change ensuite par la liaison (3) la pression dans le dispositif (D2); enfin l'impulsion hydraulique (7) modifie temporairement la pression dans le dispositif (D4). En résultat, l'action des impulsions hydrauliques (6) et (7) crée les forces dynamiques de réaction qui agissent temporairement sur les roues (R3) (R2) (R4).

La création des forces des réactions dynamiques augmente la stabilité du véhicule. Application de la servocommande pour la suspension hydraulique des roues dans les véhicules augmente la sécurité et le confort de voyage.

REVENDEICATIONS

1) La servocommande pour la suspension hydraulique des roues dans des véhicules comportant des dispositifs ressorts hydrauliques assemblés avec les quatre roues du véhicule, ainsi qu'une pompe hydraulique, caractérisée en ce que ladite pompe hydraulique (P) est branchée sur au moins un dispositif ressort hydraulique (D1), et il existe au moins une liaison hydraulique entre les dispositifs (D1) et (D3) localisés sur la diagonale du véhicule et il existe aussi au moins une liaison hydraulique entre les dispositifs (D1) et (D4) localisés sur la partie latérale du véhicule.

2) La servocommande selon la revendication 1 caractérisée en ce que la pompe hydraulique (P) change la pression ou le volume du liquide dans les dispositifs ressorts hydrauliques (D1) (D2) (D3) (D4).

3) La servocommande selon les revendications 1 et 2 caractérisée en ce que la pompe hydraulique (P) en modifiant la pression du liquide dans au moins un dispositif (D1) change la rigidité de la suspension de la roue (R1).

4) La servocommande selon les revendications 1 et 2 caractérisée en ce que la pompe hydraulique (P) en modifiant le volume du liquide dans au moins un dispositif (D1) change la longueur (d) de ce dispositif et la hauteur de la suspension du véhicule.

5) La servocommande selon la revendication 1 caractérisée en ce que les transmetteurs hydrauliques (4) et (5) sont introduits dans les liaisons hydrauliques entre les dispositifs (D1), (D2), (D3) et (D4).

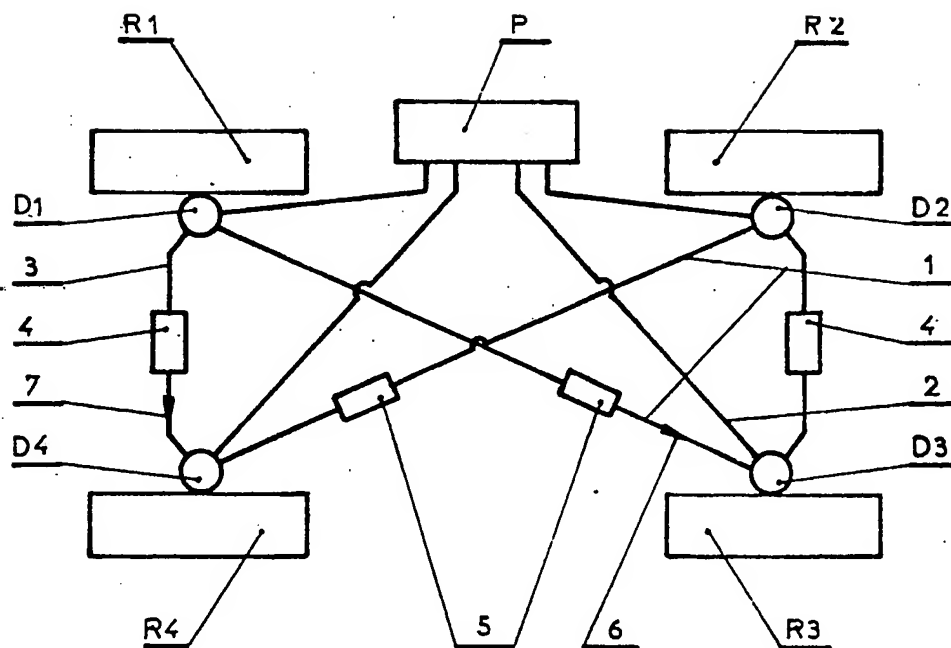


FIG. 1.

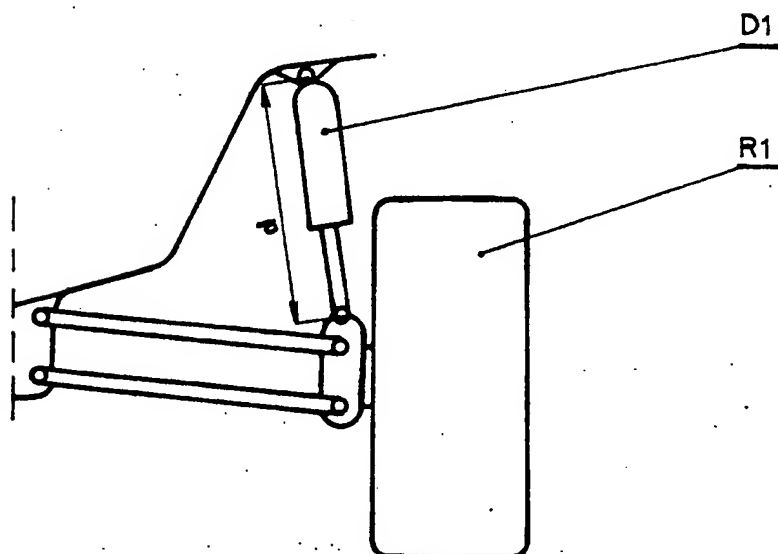


FIG. 2.